Es

Manual de instrucciones

Autómata programable Magic Control CM-30 Control de secuencia

Traducción de las instrucciones de servicio originales

Gema

Documentación Magic Control CM-30

© Copyright 2005 Gema Switzerland GmbH

Todos los derechos reservados.

La presente publicación está protegida por los derechos de propiedad intelectual. Queda legalmente prohibida la copia no autorizada de la misma. Asimismo, queda prohibida la reproducción, el fotocopiado, la traducción, el almacenamiento en un sistema de recuperación o la transmisión, sea total o parcial, de cualquier forma o haciendo uso de cualquier medio y con cualquier objetivo, de cualquier parte de esta publicación sin el consentimiento expreso por escrito de Gema Switzerland GmbH.

OptiTronic, OptiGun, EasyTronic, EasySelect, OptiFlow y SuperCorona son marcas registradas de Gema Switzerland GmbH.

OptiMatic, OptiMove, OptiMaster, OptiPlus, MultiTronic y Gematic son marcas comerciales de Gema Switzerland GmbH.

Todos los demás nombres de productos constituyen marcas comerciales o marcas registradas propiedad de sus respectivos titulares.

El presente manual contiene referencias a marcas comerciales o marcas registradas. Sin embargo, dicha referencia no implica que los fabricantes de las mismas aprueben o estén relacionados de alguna forma con este manual. Hemos intentado mantener la grafía preferida por los propietarios de las marcas comerciales y marcas registradas.

Según nuestro leal saber y entender, la información contenida en esta publicación era correcta y válida en la fecha de su publicación. No obstante, Gema Switzerland GmbH no realiza ninguna aseveración ni ofrece garantías referidas al contenido de la presente publicación y se reserva el derecho a realizar cambios en su contenido sin notificación previa.

Impreso en Suiza

Gema Switzerland GmbH
Mövenstrasse 17
9015 San Gall
Suiza

Tel.: +41-71-313 83 00
Fax: +41-71-313 83 83

Correo electrónico: info@gema.eu.com
Sitio web: www.gemapowdercoating.com

Índice de contenidos

Disposiciones generales de seguridad 3

Símbolos de seguridad (pictogramas) 3
Medidas de seguridad específicas del producto 3
Generalidades 3

Acerca de este manual de instrucciones 5

Generalidades 5
Versión de software 5

Descripción del funcionamiento 7

Ámbito de aplicación 7

Programas de secuencia 9

Configuración de los programas de secuencia 10
Estructura del programa de secuencia 14
Crear programas de secuencia 14
Sinopsis del editor por estaciones 15
Denominación de los diferentes elementos 16
Comandos de los programas de secuencia 17
Definición de una línea de programa 17
Programas de secuencia Administración de datos 21
Copiar datos 21
El programa no existe 23
El programa ya existe 23

Disposiciones generales de seguridad

Este capítulo contiene todas las disposiciones fundamentales de seguridad que deben observar en todo momento el usuario y terceros que manipulen un Magic Control CM-30.

Estas disposiciones de seguridad deben leerse y comprenderse en todos los puntos antes de poner el Magic Control CM-30 en funcionamiento.

Símbolos de seguridad (pictogramas)

A continuación se incluyen los símbolos de advertencia utilizados en el presente manual de instrucciones junto con su significado. Además de las instrucciones incluidas en el presente manual, deberán observarse también las normas generales de seguridad y prevención de accidentes.

¡PELIGRO!
Significa peligro por tensión eléctrica o elementos móviles. Posibles consecuencias: muerte o lesiones graves.

¡ATENCIÓN!
Significa que un manejo inadecuado puede provocar daños o un funcionamiento defectuoso del aparato. Posibles consecuencias: lesiones leves o daños materiales.

NOTA
Contiene consejos de utilización e información práctica.

Medidas de seguridad específicas del producto

Generalidades

El Magic Control CM-30 forma parte de la instalación y, por lo tanto, está integrado en el sistema de seguridad de la misma.

Si se va a utilizar fuera del sistema de seguridad deben tomarse las medidas pertinentes.

Nota:
Encontrará más información en las detalladas instrucciones de seguridad de Gema.

Acerca de este manual de instrucciones

Generalidades

Nota:
Lea el manual principal para informarse sobre el funcionamiento y el manejo del autómata CM-30 antes de utilizar el presente manual adicional. Algunos procedimientos descritos en el manual principal no se volverán a describir en el presente manual adicional; sólo se hará referencia a la información correspondiente.

Las informaciones referidas al funcionamiento de los componentes individuales del sistema —cabina, unidad de control de las pistolas, pistola manual o inyector de polvo— se encuentran en los manuales correspondientes.

Versión de software

Este documento describe el manejo del autómata programable CM-30 a partir de las siguientes versiones de software:

Software	Versión
Galileo	CM-30_Vxx
MXPro	CM-30_Vxx

Descripción del funcionamiento

Ámbito de aplicación

El autómata programable Magic Control CM-30 está diseñado exclusivamente para el recubrimiento electrostático con polvo orgánico. Cualquier otro uso se considera no conforme. El fabricante no responderá de daños derivados de una utilización indebida de este equipo; el usuario final será el único responsable.

El autómata programable Magic Control CM-30 ha sido especialmente concebido para el recubrimiento totalmente automático de todo tipo de piezas. El autómata programable Magic Control CM-30 también es la ayuda ideal para el usuario a la hora de realizar un cambio de color. El autómata programable Magic Control CM-30 ha sido concebido especialmente para su uso en cabinas Magic.

Programas de secuencia

Una de las funciones del autómata CM-30 es el control de los ejes combinados en estaciones con una secuencia de movimientos definida por el usuario. La secuencia de movimientos definida para una estación se denomina programa de secuencia.

Los programas de secuencia son programas especiales en los cuales los ejes y las pistolas están programados como en un control de secuencia y se conectan y desconectan de forma correspondiente. La estructura de tales programas se describe más adelante.

El editor de programas permite crear programas que ofrecen todas las posibilidades de programación enfocada a las estaciones. El editor presenta un programa como una lista de líneas de programa. Estas líneas se procesan siguiendo la secuencia de la lista. Las líneas de programa (comandos) se pueden insertar o borrar en cualquier punto mediante el editor. Cada comando puede ajustarse en un menú independiente.

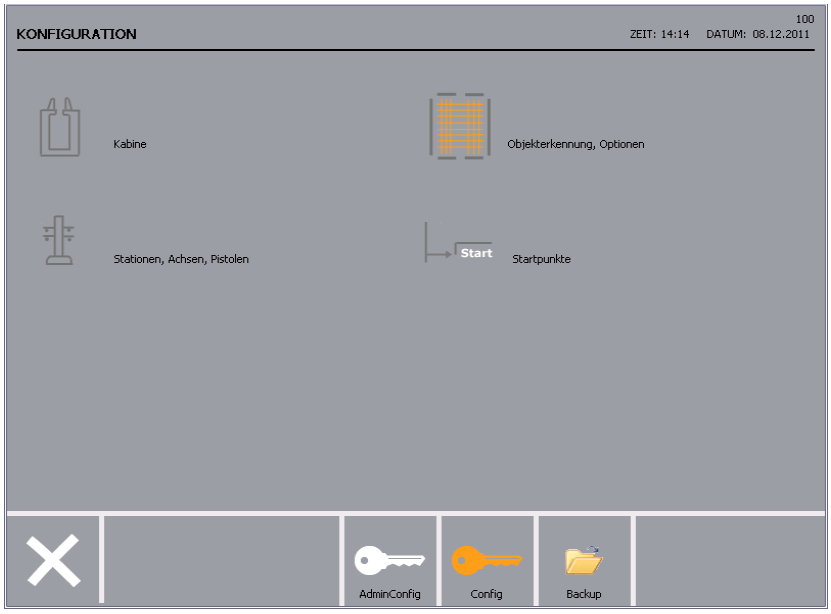
En el caso más sencillo, una estación consiste en exactamente un eje, de modo que la conexión se realiza con el control de ejes. La reducción de la estación a un eje permite asimismo crear programas para ejes individuales, que pueden cargarse y ejecutarse independientemente de los demás.

Nota:
Estos programas de secuencia sólo pueden activarse si se ha indicado en el menú de configuración (véase más adelante).

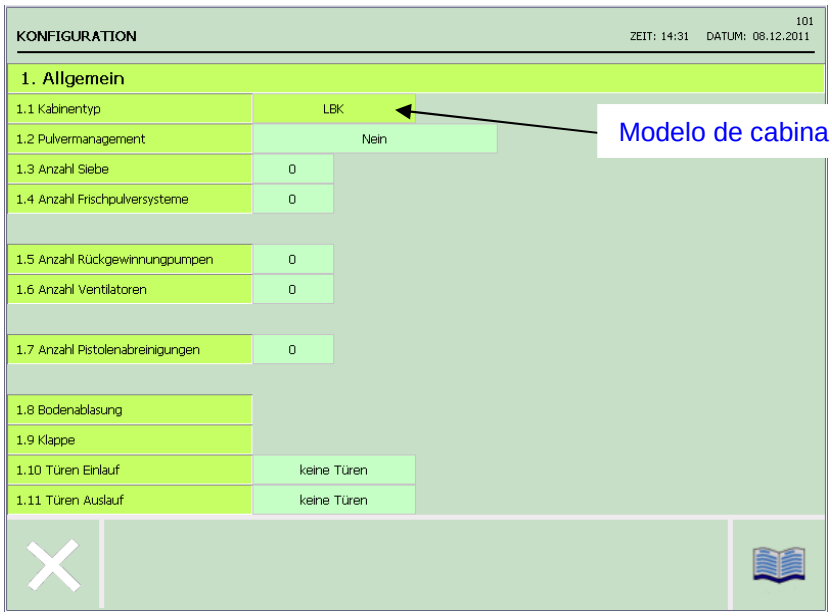
Configuración de los programas de secuencia

1. Seleccionar el perfil de usuario **config** y abrir sesión.

2. Pulsar la tecla parar abrir el menú de configuración.



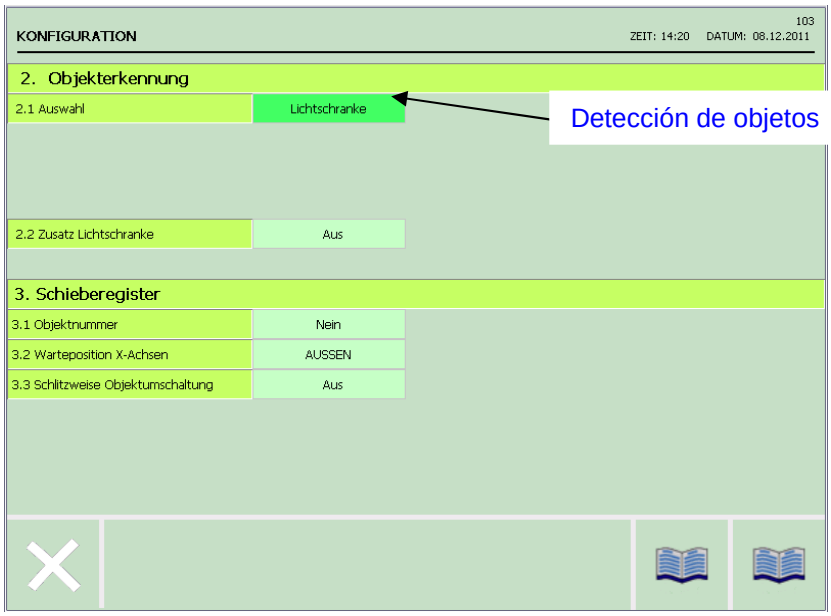
3. Pulsar la tecla .



4. Pulsar en el campo "Modelo de cabina" y seleccionar el modelo de cabina correspondiente.

5. Pulsar la tecla para volver a la pantalla de inicio.

6. Pulsar la tecla .

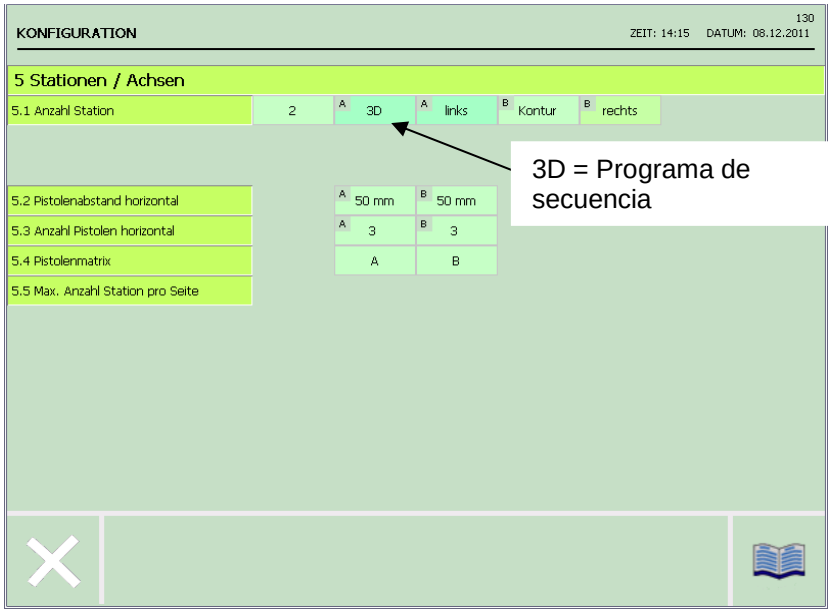


7. Pulsar en el campo "Detección de objetos" y seleccionar el tipo de detección de objetos correspondiente.

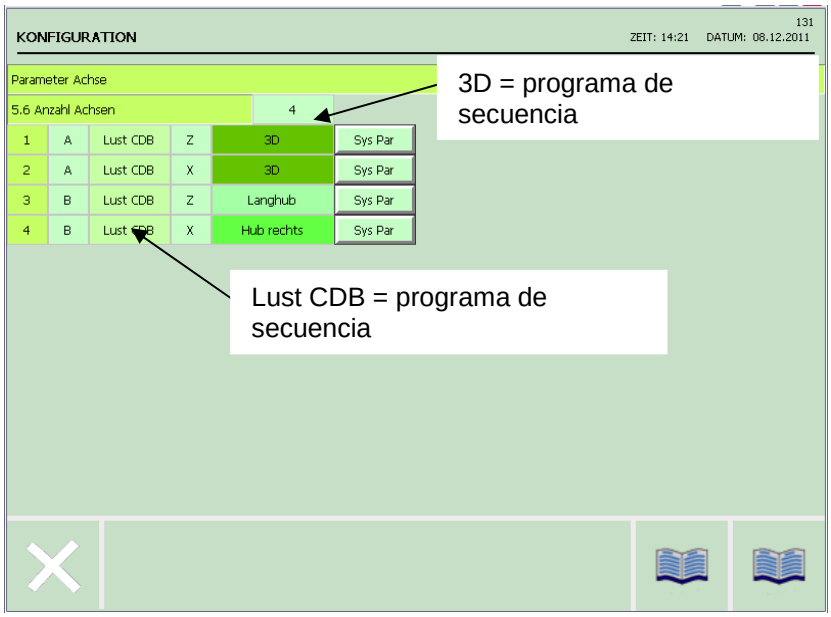
Nota:
Los programas de secuencia no funcionan con...

8. Pulsar la tecla para volver a la pantalla de inicio.

9. Pulsar la tecla .



10. Pulsar la tecla .



11. Pulsar la tecla .

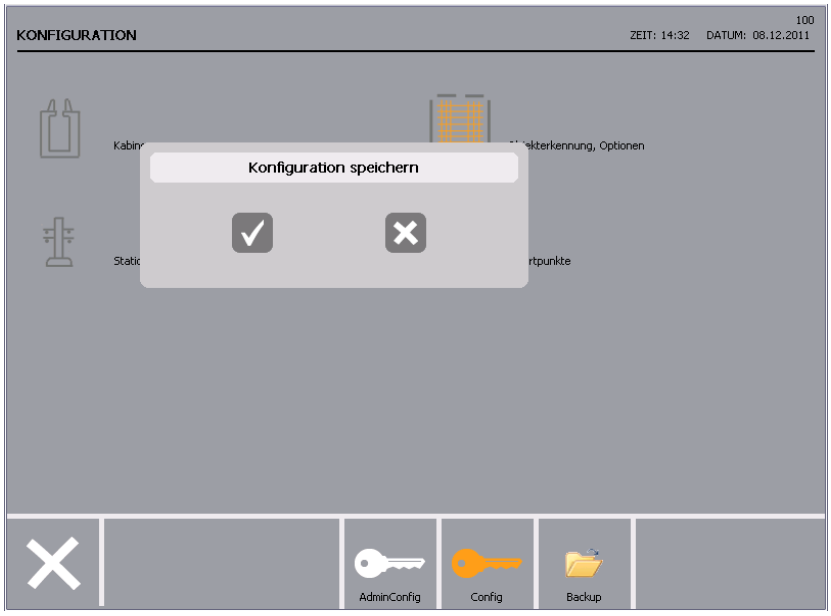
12. Pulsar la tecla para volver a la pantalla de inicio.

13. Pulsar la tecla .

14. Introducir los valores deseados para los puntos de inicio.

15. Pulsar la tecla para volver a la pantalla de inicio.

16. Pulsar la tecla .



17. Pulsar la tecla para guardar los ajustes.

Estructura del programa de secuencia

Un programa de secuencia se compone de líneas individuales de programa. Cada línea de programa contiene un comando. Estos comandos permiten, por una parte, el envío de órdenes de movimiento a los ejes de la estación y, por otra parte, el control de la secuencia de programa. Los siguientes principios definen la funcionalidad de los programas de secuencia:

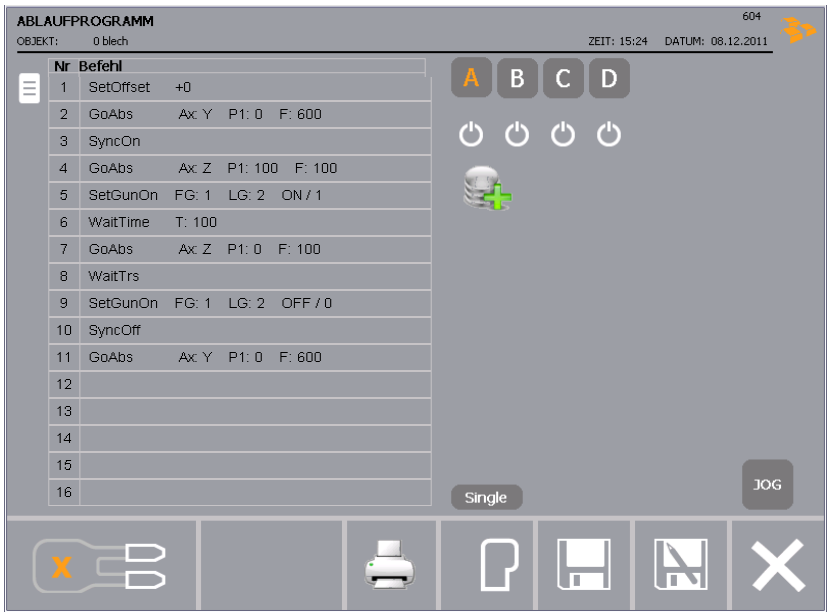
- Un programa de secuencia representa una secuencia cerrada de movimientos de una estación, seleccionada e iniciada por el operario o por un sistema de control de orden superior. La secuencia de movimientos puede tener un punto de finalización o estar configurada como un programa cíclico continuo.
- Es posible posicionar con un solo paso uno o más ejes de una estación. Con las funciones correspondientes pueden programarse dependencias de cada eje de estación (p. ej., continuar el programa cuando todos los ejes estén en posición).
- El posicionamiento de un eje puede dividirse en fases parciales, entre las cuales pueden ponerse en marcha otros ejes o cambiarse las salidas. Esto no interrumpe el movimiento del eje ni varía su velocidad.
- El desplazamiento sincrónico de la estación puede iniciarse y finalizarse desde el programa de secuencia. En este caso, la configuración de los ejes determina qué ejes se sincronizan con el transportador de cadena.

Un programa de secuencia consiste en un máximo de 256 líneas de programa. Una línea de programa contiene un comando para controlar un eje, organizar una secuencia de programa o cambiar las salidas. Cada programa de secuencia se identifica individualmente mediante un número de programa libremente seleccionable. Los programas se estructuran de forma que aprovechen al máximo la memoria disponible. El número de programas que se pueden guardar depende de su tamaño y de los parámetros que se deban guardar.

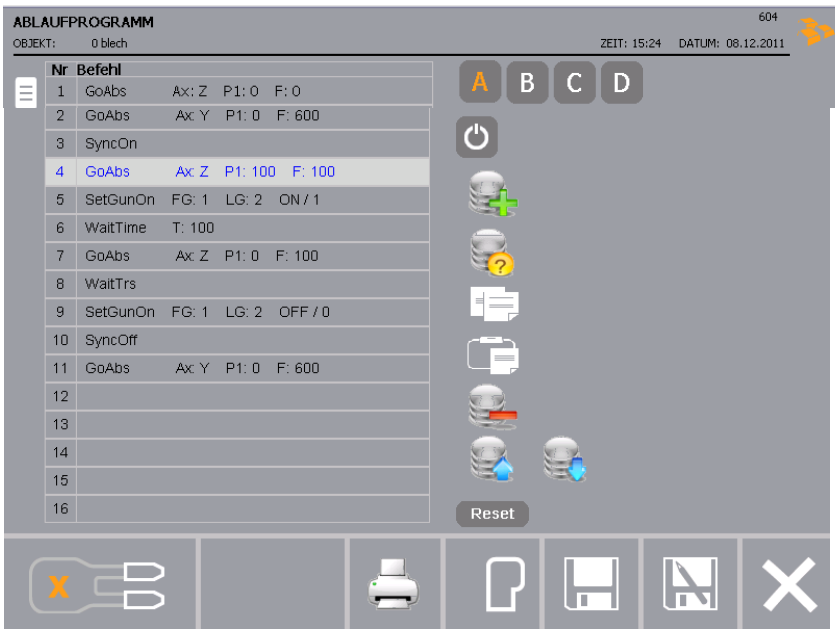
Crear programas de secuencia

Todos los programas de secuencia deben corresponder básicamente a la estructura descrita anteriormente. Estas estructuras de programa se crean y se gestionan con la ayuda de un asistente interno de edición de líneas donde, en lugar de la sintaxis de comandos, únicamente se introducen los parámetros de movimiento. Sobre esta base se crean internamente los programas para secuencias de movimiento complejas.

Sinopsis del editor por estaciones

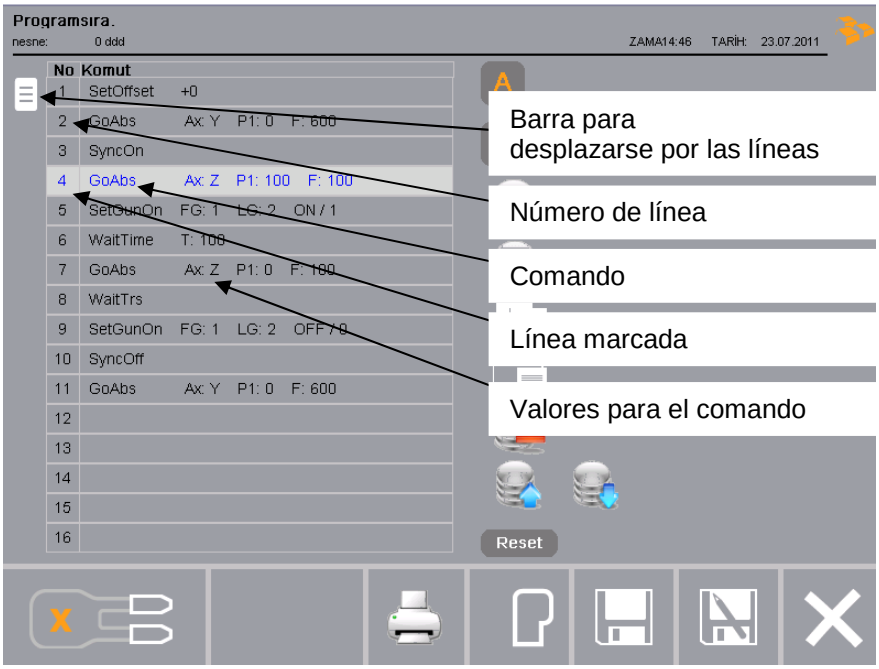


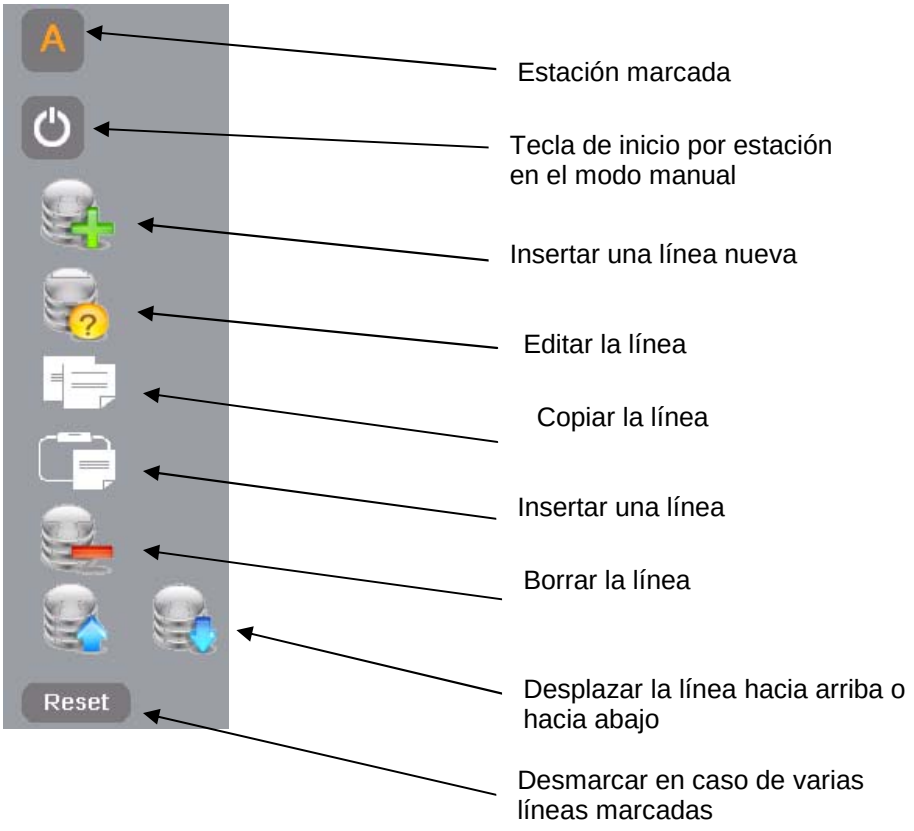
Vista sin línea seleccionada



Vista con línea seleccionada

Denominación de los diferentes elementos





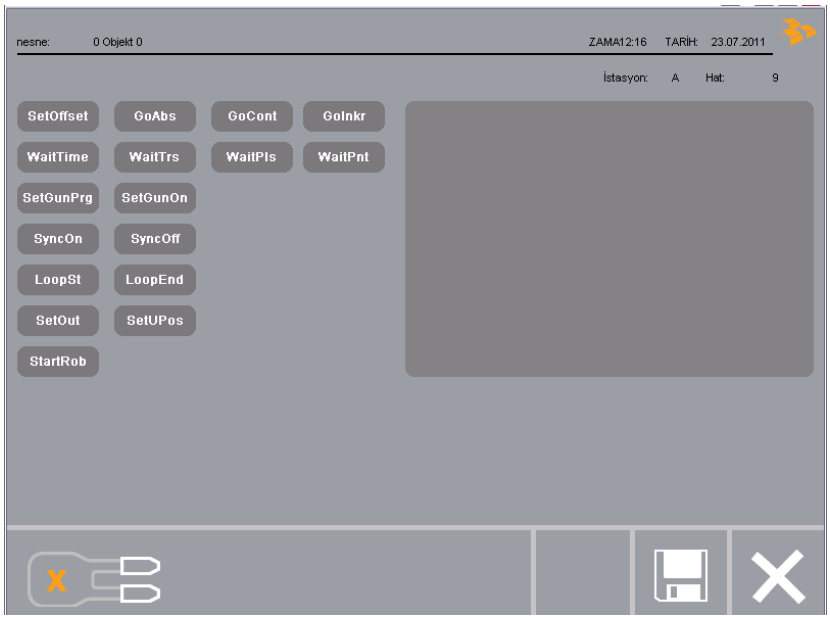
Comandos de los programas de secuencia

Definición de una línea de programa

Los programas de secuencia del autómata CM-30 constituyen un sencillo lenguaje de programación de secuencias basado en líneas.

Una línea de programa contiene exactamente una acción que debe ejecutarse durante la transición a esta fase. Las líneas de programas se procesan consecutivamente. Los comandos adicionales permiten sincronizar la secuencia de programa con otras variables tales como el tiempo de espera, la posición de los ejes o las repeticiones de ciclos.

El número de líneas de programa es variable, pero está limitado a 256. Los programas se organizan en listas concatenadas de líneas de programa. A modo de ejemplo, la imagen siguiente presenta la estructura de una secuencia de líneas de programa.



A continuación se describen todos los comandos que pueden utilizarse en el modo de secuencia junto con sus funciones.

GoAbs	Ubica el eje en posición absoluta	
Parámetros	Eje [selección de los ejes configurados]	
	Posición	[mm]
	Velocidad	[mm/s]

Este comando inicia el posicionamiento absoluto en el eje. La edición del programa no espera a que se haya alcanzado la posición, de modo que este comando permite iniciar consecutivamente varios ejes que se pondrán en marcha al mismo tiempo. Tras este comando puede definirse una posición intermedia con **WaitPoint**.

GoCont	Inicia el movimiento de recorrido continuo		
	Parámetros	Eje [selección de los ejes configurados]	
		Posición 1	[mm]
		Posición 2	[mm]
		Velocidad	[mm/s]
		Este comando inicia el movimiento de recorrido en el convertidor de frecuencia, consistente en un movimiento ascendente y descendente continuo. Los parámetros correspondientes a punto final y velocidad se definen en el programa. El movimiento únicamente finaliza con una parada de programa realizada a través del panel (modo manual) o del control de secuencia (modo automático).	
GoInkr	Posiciona el eje incrementalmente (dimensión de la cadena)		
	Parámetros	Eje [selección de los ejes configurados]	
		Posición	[mm]
		Velocidad	[mm/s]
		Este comando inicia un posicionamiento incremental del eje. La edición del programa no espera a que se haya alcanzado la posición, de modo que con este comando es posible poner en marcha varios ejes consecutivamente.	
LoopSt	Inicia un ciclo de programa con n repeticiones		
	Parámetros	Nivel de ciclo	[1...9]
		Número de ciclos	[0...999]
		Este comando representa el inicio de un ciclo de programa de forma análoga a un bucle FOR-NEXT. Es posible anidar un máximo de 9 ciclos de programa. Cada uno de los niveles de ciclo se define con el índice de ciclo. El número de repeticiones de ciclo es variable, un número = 0 da lugar a un ciclo continuo.	
LoopEnd	Finaliza un ciclo de programa		
	Parámetros	Nivel de ciclo	[1...9]
		Este comando representa el punto de finalización del ciclo de programa (NEXT-FOR). La conexión con el comando **LoopSt** correspondiente se realiza mediante el índice de ciclo.	
StartRob			
	Parámetros	Eje [selección de los ejes configurados (robots)]	

SetGunOn	Comienzo y final del área de pulverización		
	Parámetros	primera pistola	[1...16]
		última pistola	[1...16]
		última pistola	[1 / 0]
		Este comando conecta y desconecta un grupo de pistolas. Al conectar las pistolas, se conectan con los últimos valores de programa cargados y en el último número de programa seleccionado.	
SetGunProg	Cargar parámetros de recubrimiento		
	Parámetros	Número de programa	[1...16]
		Número de pistola	[1...16]
		Salida de polvo	[0...100%]
		Aire total	[0,1.8...8 m³/h]
		Aire de limpieza del electrodo	[0...2 m³/h]
		Aire de turbulencia	[3...6 m³/h]
		Alta tensión	[0,10...100 kV]
		Corriente de pulverización	[0...100 µA]
		Este comando conecta la unidad de control y carga un juego de parámetros de recubrimiento completo para la pistola. De esta forma se prepara un equipo de pistola para su conexión.	
SetOffset	Se establece un offset de inicio para esta estación de recubrimiento.		
	Parámetros	Offset	[+/- 2000 mm]
		Se añade o se deduce un offset al punto de inicio configurado a fin de iniciar el recubrimiento antes o después en función del objeto.	
SetOut	Con este comando puede conmutarse una señal.		
	Parámetros	Número de salida	[1...16]
		On / Off	[1 / 0]
		Cada estación tiene 16 salidas lógicas asignadas que se pueden conmutar en la secuencia de programa. Estas señales pueden establecerse en indicadores o salidas de hardware en la configuración de control.	
SetUPosDefOn	*Desplegar y replegar ejes U neumáticos*		
	Parámetros	---	
SynchOff	Finaliza el desplazamiento sincrónico		
	Parámetros	---	
		Finaliza el desplazamiento sincrónico del eje	

correspondiente.

SynchOn	Inicia el desplazamiento sincrónico
Parámetros	---

WaitPls	*Impulsos de espera*
Parámetros	Tiempo [1...1000]

El comando **WaitPulse** introduce impulsos de espera en la secuencia de programa. El programa pasa a procesar el comando siguiente cuando haya transcurrido este número de impulsos.

WaitPnt	Espera en la posición intermedia
Parámetros	Eje [selección del eje configurado] Posición [mm] Velocidad [mm/s]

Este comando permite la sincronización de la secuencia de programa cuando se supera una determinada posición en un eje. Este comando establece la posición absoluta transferida como posición intermedia en el eje y espera a que llegue la señal de retorno de que se ha superado la posición. El comando se hace efectivo únicamente tras un **GoAbs**. Los comandos que siguen al comando **WaitPnt** se procesan después de superar la posición en el eje.

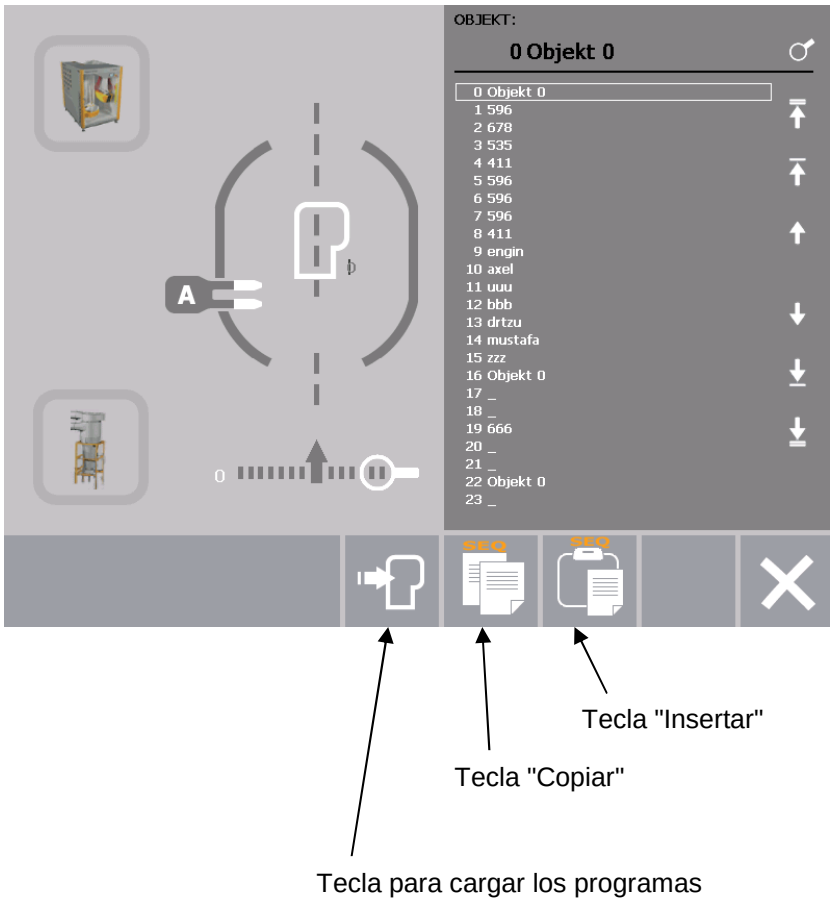
WaitTime	Intervalo de tiempo de espera
Parámetros	Tiempo [n* 100 ms]

El comando **WaitTime** inserta un tiempo de espera de n x 100 ms en la secuencia de programa. El programa pasa a procesar el comando siguiente cuando haya transcurrido este tiempo.

WaitTrs	Espera a que se produzca el posicionamiento de los ejes en funcionamiento
Parámetros	---

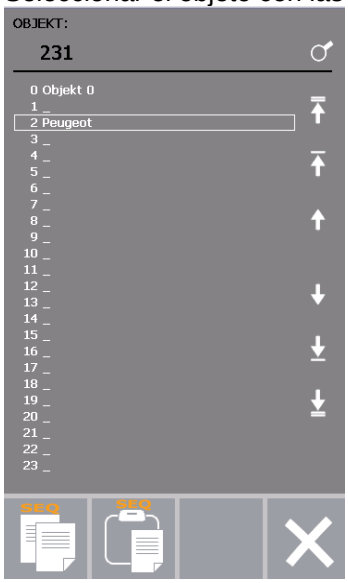
Este comando debe utilizarse si se desea que el sistema espere el posicionamiento de los ejes después de un **GoAbs** o **GoInkr**. Sin este comando, se procedería con el siguiente comando inmediatamente después del inicio del posicionamiento. El comando que sigue al comando **WaitTrs** no se ejecuta hasta que todos los ejes de la estación se encuentren en la posición deseada. El eje que llegue más tarde no debe pararse en el caso de que sea necesario en la siguiente secuencia.

Programas de secuencia Administración de datos



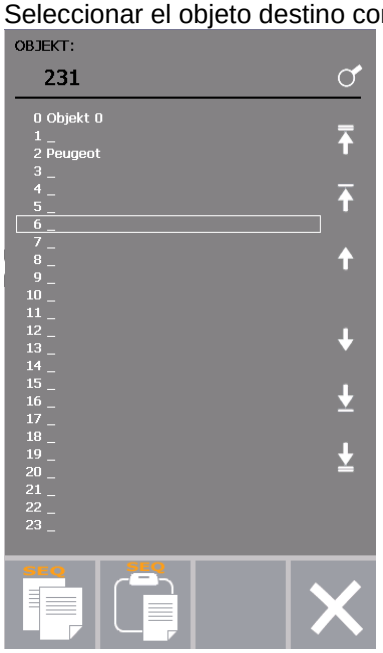
Copiar datos

1) Seleccionar el objeto con las teclas de flecha.



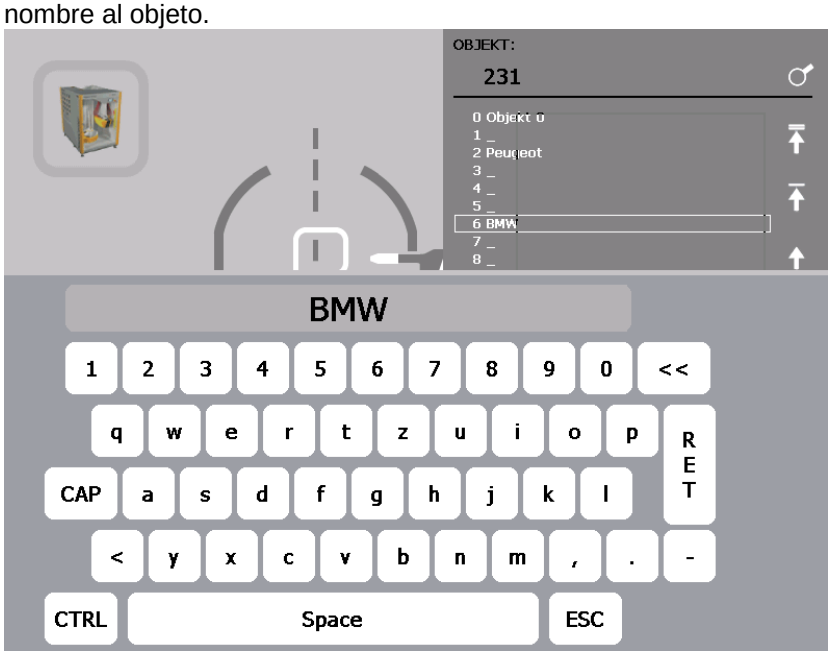
2) Pulsar la tecla "Copiar" .

3) Seleccionar el objeto destino con las teclas de flecha



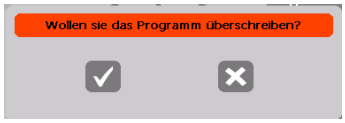
4) Pulsar la tecla "Insertar" .

5) Pulsar en medio del campo de administración de datos para darle un nombre al objeto.



El programa no existe

Si un programa no existe, se mostrará el siguiente mensaje en una ventana emergente:

El programa ya existe

Si al insertar un programa, el sistema detecta que ya existe un programa con el mismo nombre, aparecerá el siguiente mensaje en una ventana emergente: